

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-138918

(P2002-138918A)

(43)公開日 平成14年5月17日(2002.5.17)

(51)Int.Cl.

F 0 2 M 37/00

B 6 0 K 15/01

識別記号

3 2 1

F I

F 0 2 M 37/00

B 6 0 K 15/02

テマコード(参考)

3 2 1 B 3 D 0 3 8

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-334117(P2000-334117)

(22)出願日 平成12年11月1日(2000.11.1)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 太田 敦

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72)発明者 藤原 龍太郎

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

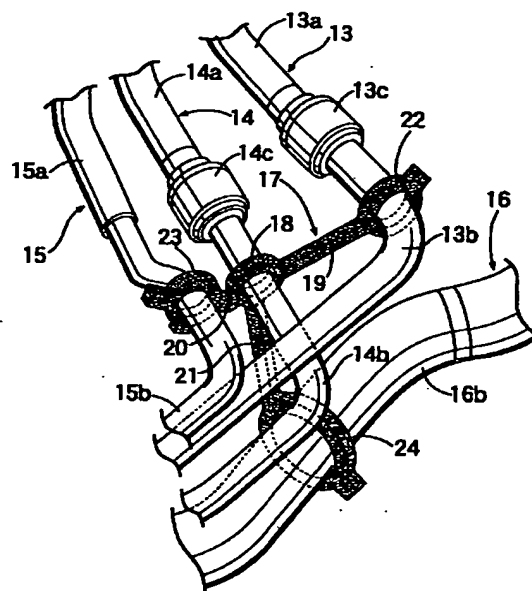
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料配管の帯電防止構造

(57)【要約】

【課題】 燃料タンクに連なる燃料配管の帯電を簡単な構造で防止する。

【解決手段】 自動車用の燃料タンクから延びるフィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16を、導電性ゴムで形成したクランプ部材17で一体に纏めるとともに、これら4本のパイプ13～16のうちの1本(例えばフィードパイプ13)を車体にアースする。パイプ13～16が燃料との摩擦で帯電しても、その静電気を導電性ゴムで形成したクランプ部材17およびアースしたフィードパイプ13を介して逃がすことにより、大きな放電の発生を抑制してパイプ13～16の劣化を防止することができる。しかもクランプ部材17は可撓性を有しているため、各パイプ13～16の位置ずれや振動を効果的に吸収することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンク（T）からエンジンに燃料を供給するフィードパイプ（13）と、エンジンから燃料タンク（T）に余剰の燃料を戻すリターンパイプ（14）と、燃料タンク（T）の上部空間をフィラーチューブあるいはキャニスタに接続するベントパイプ（15、16）とを導電性ゴムで形成したクランプ部材（17）で連結するとともに、前記フィードパイプ（13）、リターンパイプ（14）およびベントパイプ（15、16）の少なくとも何れかをアースしたことを特徴とする燃料配管の帯電防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、燃料タンクから延びる複数の燃料配管や燃料タンク内のストレーナとの摩擦により燃料が電荷を帯び、その電荷を帯びた燃料により燃料配管が帯電するのを防止するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用の燃料タンクには燃料内の異物を除去するストレーナが設けられており、またエンジンのインジェクタに燃料を供給するフィードパイプ、エンジンにおいてインジェクタから噴射されずに余剰となった燃料を燃料タンクに戻すリターンパイプ、フィラーチューブから燃料タンクへの燃料注入を妨げないように燃料タンクの上部空間をフィラーチューブに接続するベントパイプ等の種々のパイプが設けられている。これらのパイプ類やストレーナの内部を燃料が流れるときの摩擦により燃料が帯電すると、その燃料に接触するパイプ類が帯電することになる。このようにしてパイプ類が帯電すると、車体側とパイプ類との間に電位差が生じて放電が発生する虞がある。

【0003】そこで、特開平11-324840号公報には、合成樹脂製パイプの表面を導電性樹脂で被覆してフィードパイプを構成するとともに、導電性素材を混入したゴムでリターンパイプを構成し、フィードパイプの表面の導電性樹脂と導電性のリターンパイプとを導電性の連結手段で連結したものが提案されている。この構成により、燃料との摩擦によりフィードパイプに帯電した静電気を連結手段、リターンパイプおよび導電性の燃料配管を介してエンジンに逃がし、帯電量が増加しないようにして大きな放電が発生するのを防止している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記従来のものは、フィードパイプやリターンパイプとして、合成樹脂製パイプの表面を導電性樹脂で被覆したものや、導電性素材を混入したゴム製のものを使用する必要があり、一般的なパイプを使用することができないためにコストが高むという問題があった。

【0005】本発明は前述の事情に鑑みてなされたもの

で、燃料タンクに連なる燃料配管の帯電を簡単な構造で防止することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の第1の特徴によれば、燃料タンクからエンジンに燃料を供給するフィードパイプと、エンジンから燃料タンクに余剰の燃料を戻すリターンパイプと、燃料タンクの上部空間をフィラーチューブあるいはキャニスタに接続するベントパイプとを導電性ゴムで形成したクランプ部材で連結するとともに、前記フィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプの少なくとも何れかをアースしたことを特徴とする燃料配管の帯電防止構造が提案される。

【0007】上記構成によれば、燃料タンクに連なるフィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプを導電性ゴムで形成したクランプ部材で連結し、フィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプの少なくとも何れかをアースしたので、それらのパイプが燃料との摩擦で帯電しても、その静電気を導電性ゴムで形成したクランプ部材およびアースした何れかのパイプを介して逃がすことができる。これにより、フィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプの帯電量が増加しないようにして大きな放電の発生を抑制し、パイプの劣化を防止することができる。また導電性ゴムで形成したクランプ部材は可撓性を有しているため、各パイプの位置ずれや振動を効果的に吸収することができるだけでなく、各パイプに通常の合成樹脂製パイプを使用できるのでコストの面でも有利である。

【0008】尚、実施例の小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16は本発明のベントパイプに対応する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0010】図1～図3は本発明の一実施例を示すもので、図1は自動車用燃料タンクの一部破断斜視図、図2は図1の2部拡大図、図3はクランプ部材の正面図である。

【0011】図1に示すように、合成樹脂でブロー成形された自動車用の燃料タンクTは、その上壁11に着脱自在に支持されたインタンク型の燃料ポンプPを備える。燃料ポンプPはカバー12の下面にポンプ本体やストレーナを一体に設けたもので、上壁11に固定されたカバー12を除いて燃料タンクTの内部に収納されている。燃料ポンプPのカバー12からは、燃料ポンプPから図示せぬエンジンのインジェクタに燃料を供給するフィードパイプ13と、インジェクタから噴射されずに余剰となった燃料を燃料タンクTに戻すリターンパイプ14とが延びている。また燃料タンクTの上壁11には、燃料タンクTの上部空間を燃料供給用のフィラーチュー

ブの給油口近傍に連通させる小径ベントパイプ15と、燃料タンクTの上部空間を蒸発燃料を吸着するキャニスタに連通させる大径ベントパイプ16とが接続される。

【0012】前記フィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16は合成樹脂製部分13a、14a、15a、16aと、鉄製部分13b、14b、15b、16bとを含んでおり、フィードパイプ13、リターンパイプ14および大径ベントパイプ16は合成樹脂製部分13a、14a、16aと鉄製部分13b、14b、16bとがコネクタ13c、14c、16cで結合され、小径ベントパイプ15は合成樹脂製部分15aと鉄製部分15bとが圧入により結合される。フィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16の鉄製部分13b、14b、15b、16bは、燃料タンクTの近傍において導電性ゴムにより形成されたクランプ部材17により一体に纏められる。これら4本のパイプ13～16のうちフィードパイプ13だけがエンジンの近傍において車体にアースされる。

【0013】図2および図3を併せて参照すると明らかに、クランプ部材17は中央の第1環状部18と、そこから放射状に延びる3本の腕部19、20、21と、第1腕部19の先端に形成された第2環状部22と、第2腕部20の先端に形成された第3環状部23と、第3腕部21の先端に形成された第4環状部24とを備えて一体成形される。クランプ部材17の第1環状部18にはリターンパイプ14が嵌合し、第2環状部22にはフィードパイプ13が嵌合し、第3環状部23には小径ベントパイプ15が嵌合し、第4環状部24には大径ベントパイプ16が嵌合する。

【0014】可撓性を有するクランプ部材17は、図3に示す自由状態では平坦な形状を有しているが、図2に示す装着状態では各パイプ13～16の形状や配置に適合するように弾性変形する。例えば、小径ベントパイプ15を支持する第2腕部は自由状態の直線状からU字状に変形し、また大径ベントパイプ16を支持する第4環状部24は、他の第1環状部18、第2環状部22および第3環状部23に対して約90°振じれるように弾性変形する。

【0015】而して、フィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16のうち、特にフィードパイプ13およびリターンパイプ14の内部、あるいはフィードパイプ13の上流側に設けられたストレーナの内部には大量の燃料が流れるため、燃料との摩擦によって静電気が帯電する。しかしながら、導電性ゴムで形成したクランプ部材17でフィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16が相互に電気的に導通しており、かつフィードパイプ13が車体にアースされているため、フィードパイプ13、リターンパイプ

14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16の全ての帯電が除去される。

【0016】これにより、帯電量が次第に増加して大きな放電が発生するのを確実に防止し、放電により合成樹脂製のフィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16の表面が劣化するのを防止して耐久性を高めることができる。しかも導電性ゴムで形成したクランプ部材17は自由に変形することができるため、フィードパイプ13、リターンパイプ14、小径ベントパイプ15および大径ベントパイプ16の位置変化や振動を効果的に吸収することができるだけでなく、各パイプ13～16の挿入も容易であり、接触不良も起こり難い。また各パイプ13～16に通常の合成樹脂製パイプあるいは鉄製パイプを使用できるので、特別なパイプが不要になってコストの面でも有利である。

【0017】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0018】例えば、大径ベントパイプ14を備えていない仕様の燃料タンクTでは、図4に示すように第3腕部21および第4環状部24を切除した（あるいは始めから備えていない）クランプ部材17を使用すれば良い。

【0019】またクランプ部材17の形状は実施例のものに限定されず、適宜変更可能である。具体的には、各腕部を放射状に配置する代わりに、直線状や環状に配置することができる。

【0020】また実施例ではフィードパイプ13をアースしているが、他の任意のパイプをアースすることができる。またパイプ類13～16の材質は実施例に限定されるものではない。

【0021】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載された発明によれば、燃料タンクに連なるフィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプを導電性ゴムで形成したクランプ部材で連結し、フィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプの少なくとも何れかをアースしたので、それらのパイプが燃料との摩擦で帯電しても、その静電気を導電性ゴムで形成したクランプ部材およびアースした何れかのパイプを介して逃がすことができる。これにより、フィードパイプ、リターンパイプおよびベントパイプの帯電量が増加しないようにして大きな放電の発生を抑制し、パイプの劣化を防止することができる。また導電性ゴムで形成したクランプ部材は可撓性を有しているため、各パイプの位置ずれや振動を効果的に吸収することができるだけでなく、各パイプに通常の合成樹脂製パイプを使用できるのでコストの面でも有利である。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

5

6

【図1】自動車用燃料タンクの一部破断斜視図

【図2】図1の2部拡大図

【図3】クランプ部材の正面図

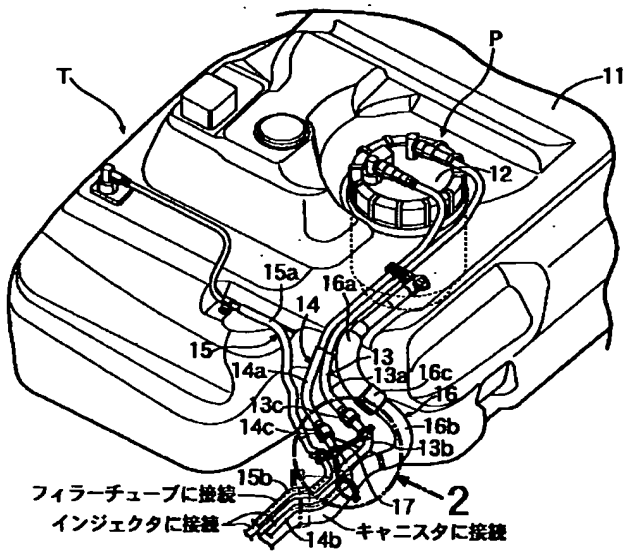
【図4】別実施例に係るクランプ部材の正面図

【符号の説明】

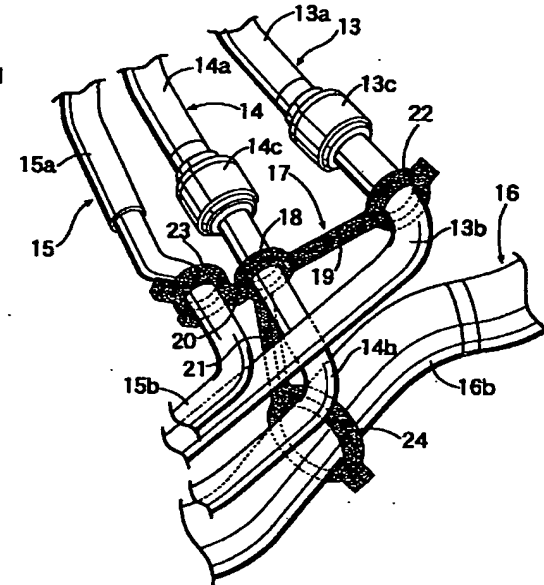
T 燃料タンク

- 13 フィードパイプ
 14 リターンパイプ
 15 小径ベントパイプ (ベントパイプ)
 16 大径ベントパイプ (ベントパイプ)
 17 クランプ部材

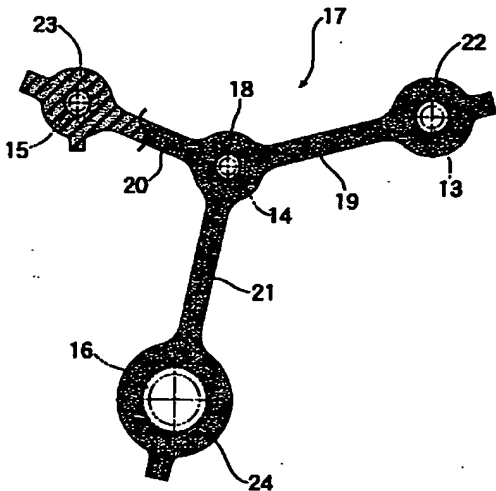
【図1】



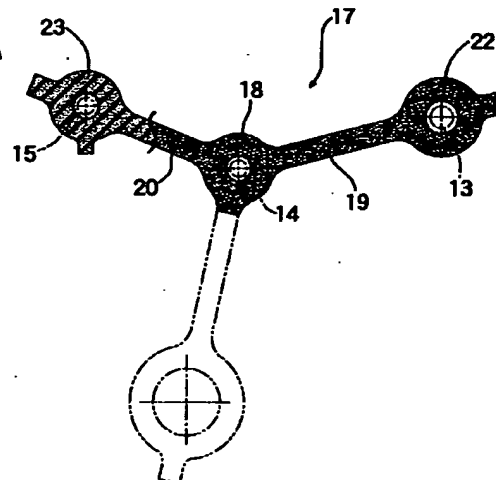
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 寺田 好伸

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D038 CA00 CB01 CC05 CC06 CC17
CD12